

Searching PAJ

第1頁・共1頁

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-255336
 (43)Date of publication of application : 10.09.2003

(51)Int.Cl. G02F 1/1335

(21)Application number : 2002-376946 (71)Applicant : LG PHILIPS LCD CO LTD
 (22)Date of filing : 26.12.2002 (72)Inventor : HA KYOUNG-SU

(30)Priority

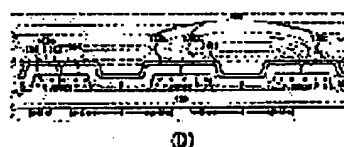
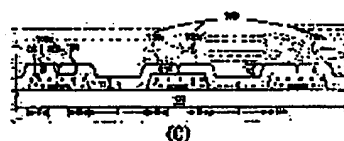
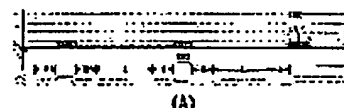
Priority number : 2002 200210165 Priority date : 26.02.2002 Priority country : KR

(54) COLOR FILTER SUBSTRATE FOR TRANFLECTIVE LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a color filter substrate for a transreflective liquid crystal display having a wide viewing angle and no difference of color purity in transmissive and reflective modes and a method for manufacturing it.

SOLUTION: The color filter substrate is constituted by forming a color filter on an upper part of a substrate including a buffer layer by forming the buffer layer including dispersed materials at a reflection part for the purpose of reducing color difference between the reflection part and a transmission part. In this case, the color filter is formed so that thickness of a color filter corresponding to the transmission part becomes approximately double of thickness of a color filter corresponding to the reflection part. Consequently, the color difference of light to be emitted from the reflection part and the transmission part can be reduced, the viewing angle can be widened and brightness can be enhanced by irregularly reflecting incident light.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.06.2004
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

<http://www19.ipdl.ncipi.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAAXaaGjnDA415255336P1.htm>

2006/9/22

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-255336

(P2003-255336A)

(43) 公開日 平成15年9月10日 (2003.9.10)

(51) IntCl.	識別記号	FI	テーマコード(参考)
G02F 1/1335	520	G02F 1/1335	520 2H091
	500		500
	505		505

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-376946(P2002-376946)
 (22) 出願日 平成14年12月26日 (2002.12.26)
 (31) 優先権主張番号 2002-10165
 (32) 優先日 平成14年2月28日 (2002.2.26)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 599127667
 エルジー フィリップス エルシーディー
 カンパニー リミテッド
 大韓民国 ソウル, ヨンドンポーク,
 ヨイドードン 20
 (72) 発明者 ハ キュンース
 大韓民国 158-090 ソウル, ドンジャク
 ーグ, サダンードン 1027-15
 (74) 代理人 100109726
 弁理士 國田 吉隆 (外1名)
 Fターム(参考) 2H091 FA02Y FA14Y FA16Y FA35Y
 FD04 FD06 FD24 GA03 GA07
 GA16 JA03 LA17 LA19

(54) [発明の名称] 反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板及びその製造方法

(57) [要約]

【課題】 広視野角を有し、透過モードと反射モードで色純度差がない反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板及びその製造方法を提供する。

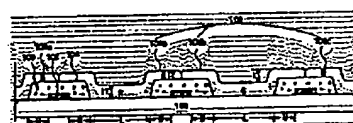
【解決手段】 本発明によるカラーフィルタ基板の構成は、反射部と透過部の色差を減らすために、反射部に散乱物質を含むバッファ層を形成して、バッファ層を含む基板の上部にカラーフィルタを形成する。このとき、透過部に対応するカラーフィルタの厚さが反射部に対応するカラーフィルタの厚さの約2倍になるようにする。したがって、反射部と透過部から放出される光の色差を減らすことができ、入射された光を乱反射することによって視野角を広め、輝度を向上させることができる。



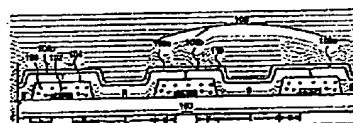
(A)



(B)



(C)



(D)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透過領域と反射領域を有する基板と；前記基板上に形成されて前記反射領域に対応し、散乱特性を有するバッファ層と；前記バッファ層上部のカラーフィルタと；前記カラーフィルタ上部の共通電極を含む反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板。

【請求項2】 前記基板上部にブラックマトリックスをさらに有することを特徴とする請求項1に記載の反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板。

【請求項3】 前記透過領域のカラーフィルタは、前記反射領域のカラーフィルタより厚いことを特徴とする請求項1または2に記載の反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板。

【請求項4】 前記透過領域のカラーフィルタの厚さは、前記反射領域のカラーフィルタの厚さの2倍であることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板。

【請求項5】 前記バッファ層の散乱特性は、散乱ソース物質に起因することを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板。

【請求項6】 前記バッファ層は、ベンゾシクロブテンとアクリル系樹脂の何れかからなることを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載の反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板。

【請求項7】 前記バッファ層の屈折率は、前記散乱ソース物質の屈折率と異なることを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載の反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板。

【請求項8】 前記カラーフィルタは、赤、緑、青の3原色のサブカラーフィルタからなることを特徴とする請求項1ないし7のいずれかに記載の反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板。

【請求項9】 前記ブラックマトリックスは、ブラック樹脂からなることを特徴とする請求項1ないし8のいずれかに記載の反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板。

【請求項10】 透過領域と反射領域を有する基板を準備する段階と；前記基板上に前記反射領域に対応して散乱特性を有するバッファ層を形成する段階と；前記バッファ層上部にカラーフィルタを形成する段階と；前記カラーフィルタ上部に共通電極を形成する段階を含むことを特徴とする反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板の製造方法。

【請求項11】 前記基板上部にブラックマトリックスを形成する段階をさらに含むことを特徴とする請求項10に記載の反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板の製造方法。

【請求項12】 前記ブラックマトリックスは、ブラック樹脂からなることを特徴とする請求項11に記載の反

(2)

特開2003-255336

2

射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板の製造方法。

【請求項13】 前記カラーフィルタを形成する段階は、前記透過領域におけるカラーフィルタを前記反射領域のカラーフィルタより厚くする段階を含むことを特徴とする請求項10ないし12のいずれかに記載の反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板の製造方法。

【請求項14】 前記カラーフィルタを形成する段階は、前記透過領域のカラーフィルタの厚さが前記反射領域のカラーフィルタの厚さの2倍になるようにする段階を含むことを特徴とする請求項10ないし13のいずれかに記載の反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板の製造方法。

【請求項15】 前記バッファ層の散乱特性は、散乱ソース物質に起因することを特徴とする請求項10ないし14のいずれかに記載の反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板の製造方法。

【請求項16】 前記バッファ層は、ベンゾシクロブテン(BCB)とアクリル系樹脂中のいずれか1つからなることを特徴とする請求項10ないし15のいずれかに記載の反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板の製造方法。

【請求項17】 前記バッファ層の屈折率は、前記散乱ソース物質の屈折率と異なることを特徴とする請求項10ないし16のいずれかに記載の反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板の製造方法。

【請求項18】 前記カラーフィルタを形成する段階は、感光性カラー樹脂を塗布する段階と、前記感光性カラー樹脂をバナーニングする段階を含むことを特徴とする請求項10ないし17のいずれかに記載の反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板の製造方法。

【請求項19】 前記共通電極を形成する段階は、透明導電物質をスパッタリングにより蒸着する段階と、前記透明導電物質をバナーニングする段階を含むことを特徴とする請求項10ないし18のいずれかに記載の反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板の製造方法。

【請求項20】 前記カラーフィルタは、赤、緑、青の3原色のサブカラーフィルタからなることを特徴とする請求項10ないし19のいずれかに記載の反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶表示装置に関するものであり、特に反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般的に液晶表示装置は、電界発生電極が各々形成されている2つの基板を、2つの電極が形成されている面が対面するように配置して2つの基板間に液晶物質を注入し、2つの電極に電圧を印加して発生す

3

る電界により液晶分子を動かすことで、光の透過率を変化させて画像を表現する装置である。

【0003】液晶は自らは発光しないので、画像を表示するために別途光源を必要とする。このような液晶表示装置は用いる光源によって透過型と反射型に分けられる。

【0004】透過型液晶表示装置は、光源として液晶パネル後面のバックライトを用いて、バックライトから出る光を液晶パネルに入射させて、液晶の配列によって光の量を調節して画像を表示する。ここで、液晶表示装置の電界発生電極は透明導電物質からなり、2つの基板も透明基板でなければならない。透過型液晶表示装置は光源としてバックライトを用いるために、暗い環境でも明るい画像を表示することができる。しかし、バックライトから入射した光に対して透過する光の量が非常に少ないために、液晶表示装置の輝度を向上させるためにはバックライトの輝度を増大させなければならない。したがって、透過型液晶表示装置はバックライトによる電力消費が非常に大きくなる短所がある。

【0005】一方、反射型液晶表示装置は、外部の自然光や人造光を反射させる際、液晶の配列によって光の透過率を調節する。反射型液晶表示装置は光の大部分を外部の自然光や人造光源に依存するので透過型液晶表示装置に比べて電力消費が少ない反面、暗い場所では用いることができない短所がある。

【0006】したがって、透過型と反射型の2種のモードを必要に応じて適切に選択して用いることができる装置として反射及び透過兼用液晶表示装置が提案された。

【0007】以下、図1を参照して一般的な反射透過型液晶表示装置について説明する。図1は、一般的な反射透過型液晶表示装置の一部を概念的に示した分解斜視図である。

【0008】図示したように、一般的な反射透過型液晶表示装置11は、上部基板15と下部基板21及び液晶層23を含む。上部基板15と下部基板21は離隔されて対面しており、液晶層23は上部基板15と下部基板21の間に位置する。

【0009】下部基板21の内側面にゲート配線25とデータ配線27が形成されており、ゲート配線25とデータ配線27は交差して画素領域Pを定義する。画素領域Pは透過領域Aと反射領域Bからなる。次に、ゲート配線25とデータ配線27の交差点には薄膜トランジスタTが形成されており、画素領域Pには薄膜トランジスタTと連結されている画素電極19が形成されている。

【0010】一方、上部基板15の内側面にはブラックマトリクス16が形成されており、ブラックマトリクス16は画素電極19に対応する開口部を有する。ブラックマトリクス16下部にはブラックマトリクス16の開口部に対応するカラーフィルタ層17が形成さ

(3)

特開2003-255336

4

れている。カラーフィルタ層17は赤、緑、青の3色からなり、一つの色が一つの画素領域Pに対応する。カラーフィルタ層17下部には共通電極13が形成されている。

【0011】図2は、反射透過型液晶表示装置の断面を概念的に示した図面であって、一般的な反射透過型液晶表示装置の一画素領域を図示したものである。

【0012】図示したように、一般的な反射透過型液晶表示装置11は、下部基板21の内側面に透過電極19aが形成されており、その上に絶縁膜30が形成されている。絶縁膜30上には反射電極19bが形成されており、反射電極19bは反射板の場合もある。反射電極19bは透過領域Aに対応する透過ホール20を有する。図示していないが、前述のように、下部基板21上にはゲート配線とデータ配線、そして薄膜トランジスタが形成されている。

【0013】下部基板21上部に離隔されて接する上部基板15が配置されている。上部基板15の内側面にはカラーフィルタ層17が形成されており、カラーフィルタ層17下部には共通電極13が形成されている。図示していないが、上部基板15とカラーフィルタ層17間にはブラックマトリクスが形成されている。

【0014】次に、液晶層23が上部基板15と下部基板21間に挿入されており、液晶層23の液晶分子は2つの基板15、21に対して平行に配列されている。

【0015】上部基板15及び下部基板21の外側の面には偏光板(図示せず)が各々配置され、2つの偏光板の光透過軸は相互に直交している。

【0016】下部基板21の外側の面にはバックライト41が配置されている。バックライト41は反射透過型液晶表示装置の透過モードの光源として用いられる。

【0017】透過モードの場合、バックライト41からの第1光L1は、透過領域Aの透明電極19aを通過し、次に、液晶層23を通過しながら、その量が調節されて放出される。

【0018】一方、反射モードの場合、外部光源からの第2光L2は、反射領域Bに位置する液晶層を通過して反射電極19bで反射される。続いて、第2光L2は液晶層23を再び通過して放出される。このとき、放出された第2光L2の量は液晶分子の配列によって調節される。

【0019】このような反射透過型液晶表示装置で、カラーフィルタ層17は顔料のような物質を含有する。顔料は光の特定波長帯の成分に対して吸収係数が非常に低く、光のそれ以外の波長帯の成分に対しては吸収係数が非常に大きい。したがって、カラーフィルタ層を通過する光は顔料の性質によって、例えば、赤、緑、青の色を有する。

【0020】ところで、このような反射透過型液晶表示装置では、第1光L1は、カラーフィルタ層17を1回

(4)

特開2003-255336

5

6

のみ通過する反面、第2光シ2は、カラーフィルタ層17を2回通過するために、放出された第1光シ1と第2光シ2は色に差を生じる。すなわち、第2光シ2は第1光シ1より色純度が高い。

【0021】また、前述した構造の反射透過型液晶表示装置を反射モードで用いる場合は、外部の光に依存するために透過モードで用いる場合より一般に輝度が低く、ミラー効果のために視野角が狭い問題点がある。

【0022】このような輝度と視野角を改善するために、従来は前記反射部における光の散乱特性を大きくするための多様な試みがなされていた。以下、図3と4を参照して説明する。

【0023】図3は、従来の第1例による反射透過型液晶表示装置の一部を概念的に示した断面図であって、図4は図3の“C”領域を拡大した図面である。図3には反射透過型液晶表示装置の反射領域のみが図示されている。

【0024】図示したように、第1基板21の内側面に画素電極19が形成されており、画素電極19は透過電極19aと反射電極19bからなる。透過電極19aと反射電極19b間には絶縁層30が配置されている。ここで、絶縁層30は図4に示したように表面が凹凸状であり、したがって、絶縁層30上部の反射電極19bも表面が凹凸状である。

【0025】第1基板21上部には第1基板21と所定間隔だけ離隔されて第2基板15が配置されており、第2基板15の内側面にはカラーフィルタ層17と共通電極13が形成されている。また、図示しなかったが、第2基板15の内側面にはブラックマトリックスが形成されている。

【0026】このように、前記反射電極19bを凹凸状に形成する場合、液晶表示装置の外部から入射して反射される光シ3の正反射を最小化して、分散させることができる。したがって、反射モードで視野角が広まって輝度が向上される。

【0027】しかし、このような反射透過型液晶表示装置では、前記反射電極19bを凹凸状に構成するために複雑な工程を経なければならず、収率が低下する問題点がある。これを解決するために別に散乱層を形成する方法が提示された。

【0028】図5は、従来の第2例による反射透過型液晶表示装置の一部を概念的に示した断面図であって、反射領域に対応する。

【0029】図示したように、第1基板21の内側面に画素電極19が形成されており、画素電極19は透過電極19aと反射電極19bからなる。透過電極19aと反射電極19b間には絶縁層30が配置される。

【0030】第2基板15が第1基板21上部に離隔されて配置されており、第2基板15内側面にはカラーフィルタ層17と共通電極13が順に形成されている。図

示しなかったが、第2基板15内側面にはブラックマトリックスが形成されている。

【0031】第2基板15の外側の面上には散乱層16が形成されており、その上に偏光板22が配置されている。

【0032】散乱層16は、外部から入射した光シ3のみならず反射電極19bで反射した光シ4も散乱させるために、反射モードの輝度と視野角が向上する。更に、散乱層16を形成する工程は、図4のように凹凸状の反射電極19bを形成することよりは容易である。

【0033】しかし、このような散乱層16は、透過領域(図示せず)にも形成されるために、透過モードのコントラスト比が低くなり、画質が低下する問題点がある。

【0034】

【発明が解決しようとする課題】本発明は前記した従来の問題点を解決するために案出されたものであり、本発明の目的は広視野角を有し、透過モードと反射モードで色純度差がない反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板及びその製造方法を提供することにある。

【0035】

【課題を解決するための手段】前述したような目的を達成するための本発明による反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板は、透過領域と反射領域を有する基板と；前記基板上に形成されて前記反射領域に対応し、散乱特性を有するバッファ層と；前記バッファ層上部のカラーフィルタと；前記カラーフィルタ上部の共通電極を有する。

【0036】前記カラーフィルタ基板は、基板上部にブラックマトリックスをさらに含んでもよい。

【0037】前記透過領域のカラーフィルタは、前記反射領域のカラーフィルタより厚く、2倍であることが望ましい。

【0038】ここで、バッファ層の散乱特性は、散乱ソース物質に起因しており、バッファ層はベンゾシクロブテンとアクリル系樹脂中の1つから選択することもできる。

【0039】このとき、バッファ層の屈折率は、前記散乱ソース物質の屈折率と異なる値を有するのが好ましい。

【0040】本発明で、カラーフィルタは、赤、緑、青の3色のサブカラーフィルタからなる。一方、ブラックマトリックスは、ブラック樹脂からなってもよい。

【0041】本発明による反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板の製造方法は透過領域と反射領域を有する基板を準備する段階と；前記基板上に前記反射領域に対応して散乱特性を有するバッファ層を形成する段階と；前記バッファ層上部にカラーフィルタを形成する段階と；前記カラーフィルタ上部に共通電極を形成する段階を含む。

【0042】本発明は基板上部にブラックマトリックス

(5)

特開2003-255336

7

を形成する段階をさらに含むことができ、ブラックマトリックスはブラック樹脂からなってもよい。

【0043】本発明で、カラーフィルタを形成する段階は、前記透過領域におけるカラーフィルタを前記反射領域のカラーフィルタより厚くする段階を含み、前記透過領域カラーフィルタの厚さが前記反射領域カラーフィルタの厚さの2倍になるようにする段階を含むこともできる。

【0044】ここで、バッファ層の散乱特性は、散乱ソース物質を利用して形成されることができ、バッファ層はベンゾシクロブテン(BCB)とアクリル系樹脂の内の1つからなってもよい。

【0045】このとき、バッファ層の屈折率は、前記散乱ソース物質の屈折率と異なる値を有することもできる。

【0046】また、前記カラーフィルタを形成する段階は、感光性カラー樹脂を塗布する段階と前記感光性カラー樹脂をパターニングする段階を含むこともできる。

【0047】一方、前記共通電極を形成する段階は、透明導電物質をスパッタリングにより蒸着する段階と前記透明導電物質をパターニングする段階を含むことができる。前記カラーフィルタは、赤、緑、青の3色のサブカラーフィルタからなる。

【0048】このように、本発明による反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板では反射部に散乱物質を含むバッファ層を形成して、その上に反射部に対応する厚さが透過部に対応する厚さの約2倍になるカラーフィルタを形成することによって、反射部と透過部から放出される光の色差を減らし、視野角及び輝度を向上させることができる。

【0049】

【発明の実施の形態】以下、添付した図面を参照しながら望ましい実施例に対して詳細に説明する。

(実施例) 図6(A)及び図6(B)は、光の波長による赤色カラーフィルタの透過度を示すグラフであって、図6(B)のカラーフィルタの厚さは図6(A)のカラーフィルタの厚さの2倍である。

【0050】図6(A)に示したように、赤色カラーフィルタを通過した光は、赤色波長帯(F)の光と約470nmないし570nm範囲波長帯(G)の光に分けられる。赤色波長帯(F)の光はほとんど1に近い透過率を有する反面、約470nmないし570nm範囲波長帯(G)の光の透過率(H)は約0.1ないし0.3である。したがって、赤色カラーフィルタを通過した光は赤色光に約470nmないし570nm範囲の波長帯(G)にある光、すなわち、緑色光が若干混合されるので、赤色光は色純度が高くない。

【0051】一方、図6(B)に示すように2倍の厚さの赤色カラーフィルタを通過した光は、同様に赤色波長帯(F)の光と約470nmないし570nm範囲の波

8

長帯(G)の光に分けられるが、赤色波長帯(F)の光は前記図6(A)と同様にほとんど1に近い透過率を有する反面、約470nmないし570nm範囲波長帯(G)の光の透過率(I)はほとんど0に近い。したがって、赤色カラーフィルタを通過した図6(B)の光は、図6(A)に示す場合に比べて高い色純度を有する。

【0052】このように、カラーフィルタの厚さが厚くなるほど、カラーフィルタを通過した光の色純度が高まるので、透過領域のカラーフィルタを反射領域のカラーフィルタより厚くして放出される光の色純度を均一にすることができる。

【0053】以下、図7(A)ないし図7(D)を参照して、本発明による反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板の製造方法について詳細に説明する。図7(A)ないし7(D)は本発明による反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板の製造工程を示した断面図である。

【0054】まず、図7(A)に示したように、反射部Mと透過部Lで定義された基板100上にブラックマトリックス102を形成する。ブラックマトリックス102は開口部を有するが、前記開口部は2つの反射部Mと、前記2つの反射部Mの間に位置する1つの透過部Lに対応する。ブラックマトリックス102はブラック樹脂からなり、基板100はガラスのような透明な物質からなる。

【0055】次に、図7(B)に示したように、ブラックマトリックス102を有する基板100上に複数の散乱球106を含む有機物質を塗布または蒸着した後、フォトリソエッチング工程を通してパターニングすることによって、反射部Mにバッファ層104を形成する。バッファ層104はブラックマトリックス102を覆う。ここで、散乱球106は、反射部Mで反射される光を分散させる。バッファ層104にはベンゾシクロブテン(BCB)やアクリル系樹脂を用いることができる。

【0056】次に、図7(C)に示したように、バッファ層104上に感光性樹脂を塗布してパターニングして、カラーフィルタ108を形成する。カラーフィルタ108は、赤(R)、緑(G)、青(B)のサブカラーフィルタ108a、108b、108cからなり、サブカラーフィルタ108a、108b、108cは順次に形成される。ここで、カラーフィルタ108は相異なる第1厚さt1と第2厚さt2を有するが、望ましくは透過部Lの第1厚さt1は反射部Mの第2厚さt2の2倍になる。

【0057】このとき、バッファ層104により、反射部Mと透過部Lにおけるカラーフィルタ108間に段差Kが生じる。

【0058】次に、図7(D)に示したように、カラーフィルタ108上に透明な導電物質をスパッタリングのような方法で蒸着してパターニングして共通電極110

(6)

特開2003-255336

9

10

を形成する。共通電極110はインジウムスズオキサイド(ITO)やインジウム酸亜鉛(IZO)からなる。

【0059】本発明では、透過部Lのカラーフィルタ108の厚さ1が反射部Mのカラーフィルタ108の厚さも2の約2倍であるために、透過部Lから放出された光は反射部Mから放出された光と同様な色純度を有する。更に、反射部Mから放出された光は散乱球により散乱されるために、観察者方向から見た輝度を向上させることができ、グレア効果が防止される。このとき、散乱球106は反射部Mにのみ設けられており、透過部Lにおける輝度及びコントラスト比は低下しない。

【0060】

【発明の効果】したがって、本発明によって製作されたカラーフィルタ基板を適用した反射透過型液晶表示装置は下記のような特徴がある。第一に、透過部に対応して形成されたカラーフィルタが反射部に対応して形成されたカラーフィルタより厚く、例えば2倍の厚さで形成されたために、反射部と透過部を通過した光の着色程度が同一になる。すなわち、反射部と透過部による色純度の差が発生せず、画質が改善される効果がある。

【0061】第二に、反射部に形成されたバッファ層に散乱球が混合されたために、反射部を通過した光は前記散乱球により散乱される。したがって、ミラー効果を防

止できるので視野角を広める効果と一緒に輝度を改善する効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 一般的な反射透過型液晶表示装置の一部を概念的に示した分解斜視図。

【図2】 反射透過型液晶表示装置の断面を概念的に示した図面。

【図3】 従来の第1例による反射透過型液晶表示装置の一部を概念的に示した断面図。

【図4】 図3の“C”領域を拡大した図面。

【図5】 従来の第2例による反射透過型液晶表示装置の一部を概念的に示した断面図。

【図6】 光の波長による赤色カラーフィルタの透過度グラフ。

【図7】 本発明による反射透過型液晶表示装置用カラーフィルタ基板の製造工程を示した断面図。

【符号の説明】

100:基板

102:ブラックマトリクス

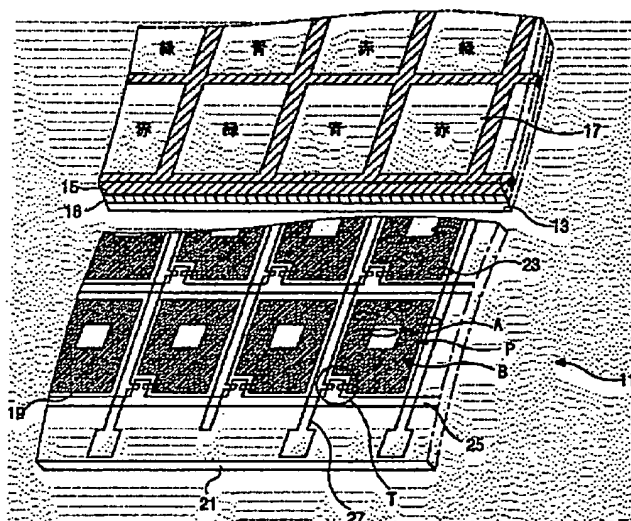
104:バッファ層

106:散乱球

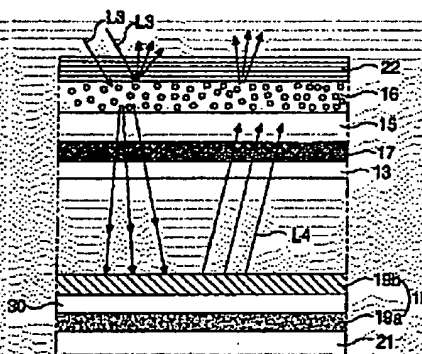
108:カラーフィルタ

110:共通電極

【図1】



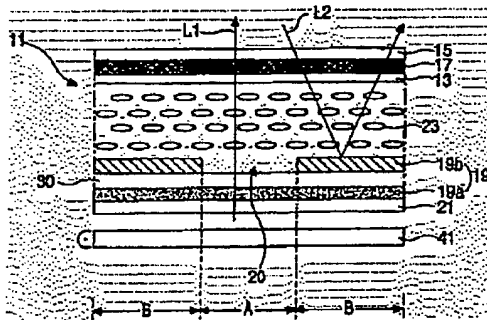
【図5】



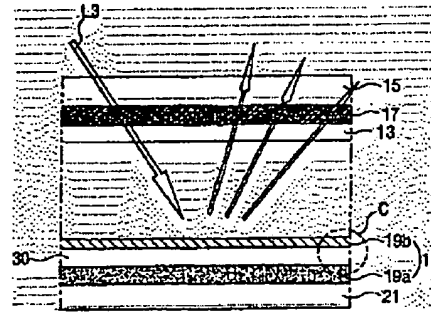
(7)

特開2003-255336

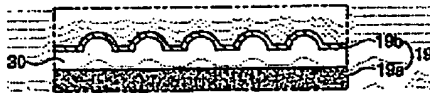
【図2】



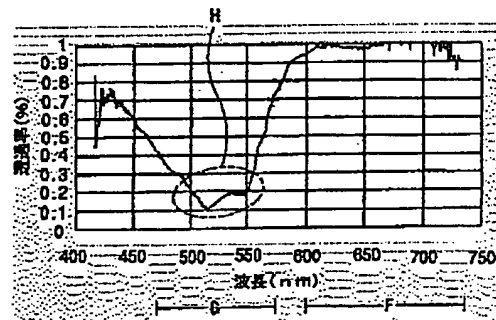
【図3】



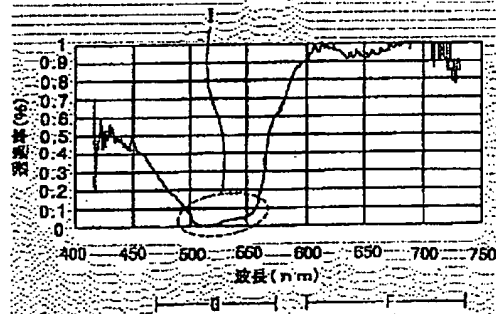
【図4】



【図6】



(A)

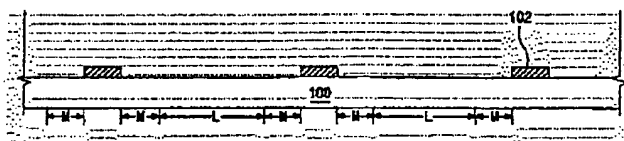


(B)

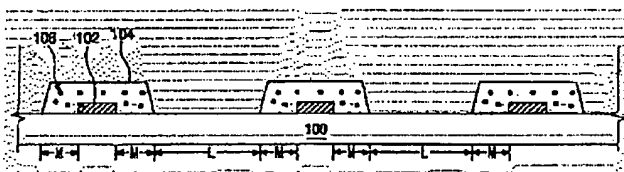
(8)

特開2003-255336

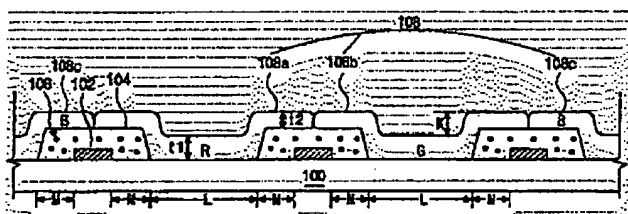
【図7】



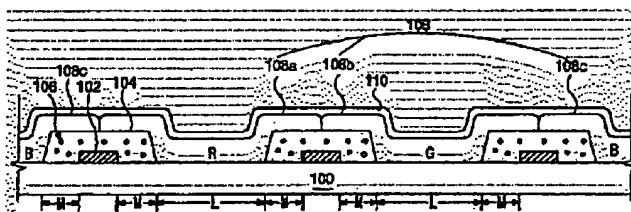
(A)



(B)



(C)



(D)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.